

занадто високий рівень освітленості в вечірній час доби, що впливає на людину протягом декількох годин, зрушує час вироблення мелатоніну більш ніж на одну годин. З іншого боку, також і синя спектральна складова пригнічує мелатонін і активізує кортизол. Такий спектр випромінювання при правильному застосуванні не несе ніякої шкоди для організму людини, навпаки, завдяки коректному застосуванню в певній кількості і залежно від часу дня він сприятливо впливає на працездатність людини, її пильність, час реакції, розумову і фізичну активність. У свою чергу, випромінювання в жовтому спектрі теж необхідно організму, так як під його впливом організм розслабляється і заповнює життєві сили. Таким чином, за рахунок впливу колірної температури і рівня освітленості від джерела світла, людині відкривається можливість змінювати своє самопочуття, настрій, працездатність, пильність протягом дня.

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК В ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЛЯХ І СПОРУДАХ

Опришко К.М.

Науковий керівник – Литвинов О.Г., асистент

Ця тема дуже актуальна для сучасної України. Експерти давно вже відзначають низьку ефективність енергозбереження вітчизняного виробничого комплексу. Застаріле обладнання та схеми споживають не виправдано велику кількість електроенергії.

Метою дослідження являється модернізація освітлення – як один з мало затратних видів енергозберігаючих заходів. Заміна старих ламп на енергозберігаючі джерела світла, таких як світлодіоди, призводить до економії витрат на електроенергію до 50%, а в деяких випадках і більше 50%. Модернізація освітлення приміщень і робочих місць виконується з урахуванням таких параметрів, як призначення об'єкта, співвідношення природного і штучного світла, навантаження на зір людини під час робочого процесу.

Було проведено діагностику та світлотехнічний розрахунок існуючої системи освітлення. Виявлено що система освітлення не відповідає існуючим на даний час нормам і може бути небезпечною для життєдіяльності людини.

На основі отриманих результатів запропоновано модернізацію систем освітлення. Вона представляє собою заміну старих люмінесцентних світильників на світлодіодні. Модернізація відповідно до діючих стандартів, дозволяє впровадити комфортну і безпечну для люди-

ни систему освітлення. В результаті підвищується продуктивність праці.

Завдяки модернізації систем освітлення можна досягти підвищення рівня освітлення у приміщенні, відсутності пульсації та фонового шуму, значного зниження споживання електроенергії, відсутність необхідності заміни та обслуговування ламп в зв'язку з підвищенням строку служби.

Вірний світлотехнічний розрахунок – база для підготовки та реалізації ефективного проекту освітлення. За підсумками розрахунку здійснюється підбір світильників відповідного типу і потужності, а також визначаються важливі параметри освітлення, наприклад:

- для промислового освітлення – розподіл освітлювальних приладів по несучих фермах приміщень;

- для зовнішнього освітлення – висота електричних опор та відстань між ними;

- для спортивного освітлення – місця розміщення прожекторів і точки націлювання світлового потоку;

- для архітектурного освітлення – мінімізація засліплюючого ефекту світильників та оптимізація яскравості фасаду;

- інші світлотехнічні параметри для різних типів освітлення і конкретних сценаріїв використання.

Розробка проекту освітлення, заснована на розрахункових даних, дозволяє провести модернізацію освітлювальної систем, оптимізувати загальне освітлення приміщення і окремих робочих місць.

У сфері державної політики енергозбереження модернізація існуючих освітлювальних систем є особливо актуальною. Заміна світильників з застарілими лампи на світлодіодні освітлювальні прилади значно знижує споживання електроенергії, мінімізує витрати на обслуговування системи освітлення, вивільняє додаткові потужності. При модернізації вуличного освітлення, промислових та інших енергоємних освітлювальних систем, раціонально впроваджувати автоматичні системи управління. Автоматизація знижує енергетичні витрати за рахунок включення/відключення і регулювання яскравості світильників у відповідності з заданими параметрами і дозволяє організувати ефективне освітлення в кожен момент часу.

Існують запропоновані варіанти рішень, які дозволять знизити фінансові витрати на освітлення в кілька разів. Це стосується і будівель, де використовуються застарілі лампи розжарювання, і будівель з люмінесцентними лампами – енергозберігаючими лампами минулого покоління.

Застосування світлодіодних світильників дозволяє значно знизити витрати на технічне обслуговування, вони не забруднюють навколишнє середовище, більш довговічні, компактні, відрізняються потужним і рівномірним світлом.

СВІТИЛЬНИКИ КОМБІНОВАНОГО ОСВІТЛЕННЯ

Артеменко Д.Г.

Науковий керівник – Литвиненко А.С., канд. техн. наук, доцент

Світлодіодні світильники знаходять все більше застосування в різних сферах, що обумовлено добре відомими перевагами світлодіодних джерел світла перед ламповими. Була розроблена і запропонована нова конструкція світильника перевідбитого світла, що дозволяє використовувати світильник як для загального, так і для місцевого освітлення. Найбільш вдалим світильником для адміністративних приміщень, де економія енергії і якість освітлення є першорядною важливістю, є ультратонкий світильник перевідбитого світла. У корпусі світильника, виконаного зазвичай з анодованого алюмінію, розміщується плоский світловод, наприклад, з поліметилметалакрилата. З торцевих боків світловоду по периметру монтуються світлодіоди, випромінювання від яких вводиться всередину світловода. Робота системи заснована на принципі повного внутрішнього відбиття. При цьому випромінювання з світловода виводиться через неоднорідності, сформовані на одній з його поверхонь.

Розглянуті в роботі конструкції світильників припускають виведення частини випромінювання з світловода не через неоднорідності, а безпосередньо з окремої вибраної ділянки, з можливістю створення зони підвищеної освітленості, наприклад, на робочому столі. При цьому інша частина випромінювання використовується для загального освітлення приміщення. Така конструкція розширює можливості освітлення і сприяє економії енергії.

ПРОБЛЕМИ СВІТЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Олійник А.В.

Науковий курівник – Литвиненко А.С., канд. техн. наук, доцент

Вуличні ліхтарі, світлофори, освітлення в житлових будинках... Наші ночі стають все світліше, і це має значні наслідки. В світі людей проблема світлового забруднення є актуальною.

Сьогодні це питання розглядається за такими напрямками:

- Вплив на здоров'я людини.